

IAP20 Rec'd 20 APR 2006

1

## PORTE RAPIDE A DOUBLE ECRAN

La présente invention concerne une porte à ouverture verticale ayant un rideau souple pouvant occuper une position de fermeture ou une position d'ouverture par repliement à une hauteur souhaitée ayant un rideau 5 comprenant deux écrans souples délimitant un matelas d'air réalisant une isolation thermique ou phonique .

Ces portes, grâce au surcroît d'isolation thermique et phonique qu'elles procurent par rapport aux portes à simple écran, sont particulièrement adaptées à la fermeture de baies de bâtiments donnant sur 10 l'extérieur, notamment pour délimiter une zone soumise au vent, aux intempéries et à de grandes différences de température. Ces portes peuvent également être mises en œuvre pour délimiter deux zones dont l'une présente un niveau sonore élevé.

La structure de ces portes peut être constituée de barres 15 horizontales maintenues entre elles par des câbles ou par des sangles. Des bandes horizontales de tissu souple, généralement de PVC, sont rapportées sur ces barres pour former de chaque côté de celles-ci deux écrans qui délimitent un matelas d'air. La fixation des bandes se fait de manière habituelle, par boulonnage, sur chaque côté de la structure ainsi définie.

20 Le montage de ces portes s'avère donc assez fastidieux. Il exige un personnel très qualifié et demande beaucoup de temps.

De plus, ce type de porte présente un inconvénient sérieux dans la mesure où l'étanchéité entre les écrans et les montants verticaux de la porte s'avère très imparfaite.

25 En effet, on constate que les bandes de tissu ont tendance à former un pli et à bâiller. En d'autres termes, comme la distance entre les barres horizontales est fixée par des câbles ou par des courroies, les bandes de tissu, notamment en fonction des conditions de température, peuvent se détendre et former un bâillement, et alors ne plaquent pas 30 contre le montant de la porte.

Ce bâillement est évidemment désastreux pour la bonne isolation que la porte est censée créer.

Il existe également des portes à deux écrans parallèles dans lesquelles les barres horizontales comprennent des rainures de section 35 trapézoïdale ou en goutte d'eau dans lesquelles sont engagés les bords horizontaux des bandes de tissu.

Les portes de ce type présentent également des inconvénients puisqu'il existe une discontinuité de l'écran au niveau de l'extrémité des barres horizontales. En effet, au niveau de ces zones le placage contre les montants est inexistant.

5 Par ailleurs, l'introduction des bandes de tissu dans les rainures en forme de goutte d'eau peut être assez difficile, surtout dans le cas de porte de grande largeur.

On connaît également par le document FR-A-2 769 944 une porte dans laquelle les moyens en traction de l'écran sont isolés de 10 l'extérieur. Si ce document prévoit une étanchéité des moyens de traction, il est en revanche totalement silencieux sur la gestion de l'étanchéité latérale entre un écran et les montants d'une porte.

L'invention a pour but de proposer une porte à double écran délimitant un matelas d'air, tout en étant d'une mise en œuvre simple, tout 15 en présentant une grande étanchéité.

De manière connue en soi, cette porte comprend deux montants latéraux, un caisson transversal reliant les extrémités supérieures des deux montants et un rideau mobile entre une position de fermeture dans laquelle il obture la baie formée par les montants et le caisson et une position 20 d'ouverture dans laquelle il est replié sous le caisson.

Selon l'invention, la porte comprend un rideau constitué de deux écrans parallèles délimitant un matelas d'air, suspendus au niveau de la zone supérieure des montants, le rideau comprenant :

- au moins une sangle de relèvement reliant la partie inférieure 25 du rideau à un arbre monté au niveau du caisson,

- et au moins un moyen de raidissement transversal rapporté sur chacun des écrans, les bords latéraux de chaque écran venant en applique contre les montants pour former un contact latéral surfacique étanche.

L'idée fondamentale à la base de l'invention consiste, dans un 30 rideau à double écran, à placer des barres de raidissement dans des fourreaux ménagés dans chaque écran de façon à ce que la face intérieure de chacune des deux faces extérieures du double écran soit plane et soit toujours tendue en position de fermeture pour que, en venant contre une glissière ménagée dans les montants verticaux, il se forme un contact 35 surfacique qui offre une totale étanchéité du matelas d'air formé entre les deux écrans. Le rideau, en outre, peut être entièrement fabriqué en usine

puis simplement monté sur le site final.

De façon avantageuse, les fourreaux de chacun des écrans sont en regard deux à deux.

Pour augmenter le module d'inertie de rideau et donc améliorer  
5 sa tenue notamment lorsque la porte est soumise au vent, au moins une paire de deux barres de raidissement, engagées dans deux fourreaux en regard l'un de l'autre, présente au moins une entretoise reliant lesdites barres.

Avantageusement, l'entretoise présente une ouverture pour le  
10 passage de la sangle de relèvement.

Selon une possibilité avantageuse, au moins deux paires de barres de raidissement entretoisées alternent avec au moins une paire de barres de raidissement non entretoisées, de telle sorte que, en position relevée du rideau, des plis de repliement alternés se forment  
15 symétriquement par rapport au plan d'ouverture de la porte.

Pour l'étanchéité de la porte au niveau de son bord inférieur, la partie inférieure du rideau, formée par le pli de jonction des deux écrans, reçoit un élément souple constitué par une gaine souple contenant un matériau souple.

20 Selon une possibilité, l'élément souple est constitué par une barre souple comprenant un ressort gainé de mousse.

Selon une forme de réalisation, les extrémités de chaque barre de raidissement sont munies d'éléments de guidage par rapport à chacun des montants.

25 De préférence, les barres de raidissement présentent une souplesse permettant d'absorber un choc anormal de sortir, de se désengager ou de se désappliquer des glissières sans subir de déformation permanente pour que le rideau ne soit pas endommagé lors d'une collision par exemple avec un véhicule.

30 Avantageusement, la barre souple retenue dans le pli de jonction des deux écrans, la paire inférieure de barres entretoisées et la paire de barres non entretoisées consécutives sont à des distances telles que, en position relevée du rideau, la barre souple dépasse des plis formés par chaque écran replié de façon à ce que en cas de collision avec le  
35 rideau, le contact se fasse avec la barre souple plutôt qu'avec une barre de raidissement.

Selon une possibilité, chaque écran est constitué d'un complexe multicouche.

Dans une forme de réalisation avantageuse, chaque écran présente, à même hauteur, au moins un panneau transversal en matériau transparent.

Selon une alternative, entre deux paires de barres entretroisées, chaque écran est muni d'au moins un plieur à mémoire de forme pouvant former un pli vers l'extérieur du rideau en position repliée de celui-ci.

En ce qui concerne le rideau, selon une possibilité, il est formé dans un unique élément de matériau souple puis est replié sur lui-même pour former deux écrans.

Selon une autre possibilité, chaque écran comprend au moins deux panneaux de matériau souple transversaux reliés par un fourreau.

Avantageusement, les extrémités de chaque barre de raidissement d'une paire de barres non entretroisées sont munies d'un embout de guidage présentant une partie plane orientée dans le plan de l'écran dans lequel se trouve la barre.

Selon une possibilité, une entretoise relie les extrémités d'une paire de barres et supporte un galet pouvant s'engager entre deux glissières formées dans chacun des montants verticaux.

De plus, on peut prévoir que des embouts de remplissage sont engagés à l'extrémité de chacune des barres pour éviter la formation de plis.

Selon une possibilité de réalisation des moyens de raidissement des écrans souples, un câble est engagé dans au moins un fourreau dont les extrémités sont guidées par rapport aux montants verticaux.

Pour sa bonne compréhension l'invention est décrite en référence au dessin ci annexé représentant à titre d'exemple non limitatif une forme de réalisation d'une porte selon celle-ci.

Figure 1 représente en perspective une porte à double écran selon l'invention.

Figure 2 est une section du rideau constituant la porte ;

Figure 3 et 4 est une vue en coupe de la porte au niveau d'un montant de celle-ci.

En se référant au dessin, on peut voir que la porte comprend deux montants 2 latéraux reliés à leurs extrémités supérieures par un

caisson 3. Le caisson 3 peut également être appelé traverse. Pour fermer la baie délimitée par les montants et le caisson, la porte comprend un rideau 10 souple qui peut se replier dans la partie supérieure de la porte, c'est-à-dire sous le caisson 3, pour permettre le passage de personnes ou 5 de véhicules à travers celle-ci.

Comme cela apparaît à la figure 1, le rideau 10 est constitué de deux écrans parallèles 11a, 11b. Ces deux écrans 11a, 11b délimitent un matelas d'air qui confère à la porte une grande isolation phonique et thermique.

10 Dans l'exemple représenté sur le dessin, chaque écran 11a, 11b est constitué de panneaux 12 de matière souple ; il peut s'agir de PVC transparent ou opaque. Comme on peut le voir sur la figure 2 entre deux panneaux 12 consécutifs, deux bandes 13 superposées sont soudées sur chacun des panneaux 12 et forment ainsi un fourreau 15. Dans l'exemple 15 représenté chacun des écrans 11a, 11b présente quatre fourreaux 15 équidistants ; le nombre de fourreaux 15 dépend bien entendu de la hauteur de la porte.

A l'intérieur de chaque fourreau 15, une barre de raidissement 16 est engagée. Cette barre de raidissement 16 est réalisé en matériau 20 flexible pouvant être un composite pultrudé. Les fourreaux 15 de chaque écran 11 sont disposés de manière telle que les barres de raidissement 16 sont deux à deux placées à la même hauteur pour former une paire de barres de raidissement.

On note, par ailleurs, que certaines barres 16 de raidissement 25 d'une même paire sont reliées par deux entretoises 18. L'ensemble formé par ces deux barres 16 entretoisées présente ainsi un module d'inertie élevée.

Les paires de barres 16 entretoisées et non entretoisées sont alternées.

30 Le relèvement du rideau est commandé par deux sangles 20 de relèvement. L'une des extrémités de chaque sangle est reliée à un arbre 19 fixé dans le caisson 3 de la porte et dont l'autre extrémité est reliée à la paire de barre de raidissement entretoisée la plus basse. Il est précisé que les entretoises 18 reliant les barres de raidissement situées au dessus de la 35 paire entretoisée la plus basse sont pourvues d'une ouverture 21 permettant le passage d'une sangle 20 de relèvement.

Par ailleurs, le rideau 10 est muni au niveau du pli de jonction des deux écrans 11a, 11b d'une barre souple 22 qui peut être constituée d'un ressort gainé de mousse absorbante.

Les figures 3 et 4 illustrent la manière avec laquelle le guidage 5 de l'extrémité des barres de raidissement se peut se faire selon une forme de réalisation de l'invention par rapport aux montants 2 latéraux.

Tout d'abord, on remarque que les montants 2 eux-mêmes présentent deux glissières parallèles 24 et 25.

En se référant tout d'abord à la figure 3, on constate que des 10 embouts de guidage 28 sont emmanchés dans chacune des barres 16 de raidissement. Ces embouts 28 présentent une partie cylindrique 29 dont le diamètre correspond au diamètre intérieur des barres de raidissement, ce qui permet l'engagement des embouts dans les barres de raidissement. La partie cylindrique de l'embout se prolonge par une partie tronconique 30 15 qui elle-même se prolonge en une partie plane 31. Les embouts 28 sont engagés dans les barres de raidissement avec une orientation telle que la partie plane 31 se trouve dans le plan de chaque écran.

Ainsi le contact entre chaque barre de raidissement vient en appui contre la face extérieure des glissières 24, 25 par l'intermédiaire des 20 embouts qui assurent un contact surfacique contre ces dernières.

La figure 4 représente en coupe le guide d'une paire de barres de raidissement reliées par des entretoises.

Au niveau de l'extrémité des deux barres de raidissement, une entretoise 33 solidarise ces dernières.

25 On remarque que la bande 13 constituant la paroi intérieure du fourreau 15 présente une découpe permettant à l'entretoise 33 d'assumer la jonction avec les barres de raidissement 16.

30 Comme on peut le voir, l'entretoise 33 supporte un galet 32 dont le diamètre est légèrement inférieur à la distance séparant les glissières 24 et 25.

On note de plus que des embouts de remplissage 34 sont engagés dans les extrémités des barres 16 de raidissement qui évitent la formation de plis au niveau de l'extrémité de barres 16.

35 En fonctionnement, la porte se comporte de la manière suivante :

Lorsque le rideau 10 est en position de fermeture, les faces intérieures de chaque écran 11a 11b sont en applique contre les glissières des montants comme on peut le voir sur la figure 3 ou sur la figure 4 grâce notamment aux éléments de guidage, à savoir embout 28 et galet 32. Ceci 5 est rendu possible par le fait que les barres 16 de raidissement sont contenues dans chaque écran 11a, 11b. Ce contact plan et continu des bords latéraux de chaque écran contre les montants confère à la porte une remarquable étanchéité tout en bénéficiant d'un rideau qui présente une bonne résistance aux intempéries et, surtout au vent, grâce aux 10 nombreuses barres 16 de raidissement.

En ce qui concerne l'étanchéité du bord inférieur de la porte, celle-ci est obtenue par la barre 22 souple qui vient former un contact surfacique avec le sol.

Lorsque le rideau 10 est en position relevée grâce à l'action des 15 sangles 20 qui s'enroulent autour de l'arbre 21, des plis se forment symétriquement de chaque côté du plan d'ouverture de la porte. Il est à noter que ces plis se forment systématiquement dans chaque écran 11a, 11b grâce au poids des barres de raidissement non entretoisées situées elles-mêmes dans chaque écran 11a, 11b. Ainsi, même dans le cas d'une 20 porte exposée à un vent violent, le risque de formation d'un pli entre les deux écrans 11a, 11b est pratiquement éliminé.

L'invention fournit ainsi une porte ayant les nombreux avantages indiqués. Cette porte présente notamment une excellente étanchéité latérale. En outre, grâce à ses écrans qui peuvent être 25 assemblés en usine, la mise en place sur site d'une porte selon l'invention est considérablement plus simple que la mise en place de portes telles qu'elles sont connues dans l'état de la technique qui requiert un assemblage sur site des écrans.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée à la forme de 30 réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais elle embrasse au contraire toutes les formes de réalisation.

Ainsi les fourreaux de chaque écran pourraient être formés par une zone de chevauchement des panneaux et par deux lignes de soudure parallèles ou par une bande soudée directement sur la face extérieure d'un 35 panneau.

Il est également possible de réaliser le rideau dans un unique élément de matériau souple puis de plier ce dernier pour former deux écrans.

On peut envisager de mettre en œuvre l'invention dans une  
5 forme de réalisation dans laquelle les extrémités des barres de raidissement sont directement en applique contre les montants ou contre des glissières souples ou rigides ménagées dans ces derniers.

## REVENDICATIONS

1. Porte comprenant deux montants latéraux (2), un caisson (3) transversal reliant les extrémités supérieures des deux montants et un rideau (10) mobile entre une position de fermeture dans laquelle il obture la baie formée par les montants (2) et le caisson (3) et une position d'ouverture dans laquelle il est replié sous le caisson (3), caractérisée en ce qu'elle comprend un rideau (10) constitué de deux écrans (11a,11b) parallèles délimitant un matelas d'air, suspendus au niveau de la zone supérieure des montants, le rideau (10) comprenant :

- au moins une sangle (20) de relèvement reliant la partie inférieure du rideau (10) à un arbre (21) monté au niveau du caisson (3),  
- et au moins un moyen de raidissement transversal rapporté sur chacun des écrans (11a,11b), les bords latéraux de chaque écran (11a, 11b) venant en applique contre les montants pour former un contact latéral surfacique étanche.

2. Porte selon la revendication 1 caractérisée en ce que au moins un fourreau (15) est formé dans chaque écran (11a,11b), fourreau (15) dans lequel est engagé un moyen de raidissement.

3. Porte selon la revendication 2, caractérisée en ce que les fourreaux (15) de chacun des écrans (11a,11b) sont en regard deux à deux.

4. Porte selon la revendication 3, caractérisée en ce que, au moins une paire de deux barres (16) de raidissement, engagées dans deux fourreaux (15) en regard l'un de l'autre, sont reliées par au moins une entretoise (18).

5. Porte selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'entretoise (18) présente une ouverture (21) pour le passage de la sangle (20) de relèvement.

6. Porte selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisée en ce qu'au moins deux paires de barres (16) de raidissement entretoisées alternent avec au moins une paire de barres (16) de raidissement non entretoisées, de telle sorte que, en position relevée du rideau, des plis de repliement alternés se forment symétriquement par rapport au plan d'ouverture de la porte.

7. Porte selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée en ce que la partie inférieure du rideau formée par le pli de jonction des deux écrans (11a,11b) reçoit un élément souple constitué par une gaine souple refermant un matériau souple.

5 8. Porte selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'élément souple est constitué par une barre souple (22) comprenant d'un ressort gainé de mousse.

9. Porte selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisée en ce que les extrémités de chaque barre (16) de raidissement sont munies 10 d'éléments de guidage par rapport à chacun des montants.

10. Porte selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisée en ce que les barres (16) de raidissement présentent une souplesse permettant d'absorber un choc anormal de sortir, de se désengager ou de se désappliquer des glissières sans subir de déformation permanente.

15 11. Porte selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que la barre souple (22) retenue dans le pli de jonction des deux écrans, la paire de barres (16) entrelées inférieure et la paire de barres (16) non entrelées consécutives sont à des distances telles que, en position relevée du rideau, la barre souple (22) dépasse des plis formés par chaque 20 écran replié.

12. Porte selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que chaque écran (11a,11b) est constitué d'un complexe multicouche.

13. Porte selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que chaque écran (11a, 11b) présente, à même hauteur, au moins un 25 panneau transversal (12) en matériau transparent.

14. Porte selon l'une des revendications 1 à 5 ou 7 à 12, caractérisée en ce que, entre deux paires de barres entrelées, chaque écran (11a, 11b) est muni d'au moins un pli à mémoire de forme pouvant former un pli vers l'extérieur du rideau en position repliée de celui- 30 ci.

15. Porte selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que le rideau (10) est formé dans un unique élément de matériau souple puis est replier sur lui-même pour former deux écrans.

16. Porte selon l'une des revendications 2 à 14, caractérisée en 35 ce que chaque écran (11a,11b) comprend au moins deux panneaux de matériau souple transversaux reliés par un fourreau.

17. Porte selon l'une des revendications 9 à 16, caractérisée en ce que les extrémités de chaque barre (16) de raidissement d'une paire de barres non entretoisées sont munies d'un embout de guidage (28) présentant une partie plane (31) orientée dans le plan de l'écran dans lequel 5 se trouve la barre.

18. Porte selon l'une des revendications 9 à 17, caractérisée en ce que une entretoise (33) relie les extrémités d'une paire de barres (16) et supporte un galet (32) pouvant s'engager entre deux glissières (24) et (25) formées dans chacun des montants verticaux (2).

10 19. Porte selon la revendication 18, caractérisée en ce que des embouts de remplissage (34) sont engagés à l'extrémité de chacune des barres (16).

20. Porte selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce qu'un cable est engagé dans au moins un fourreau (15) 15 dont les extrémités sont guidées par rapport aux montants verticaux.

1/2

FIG1

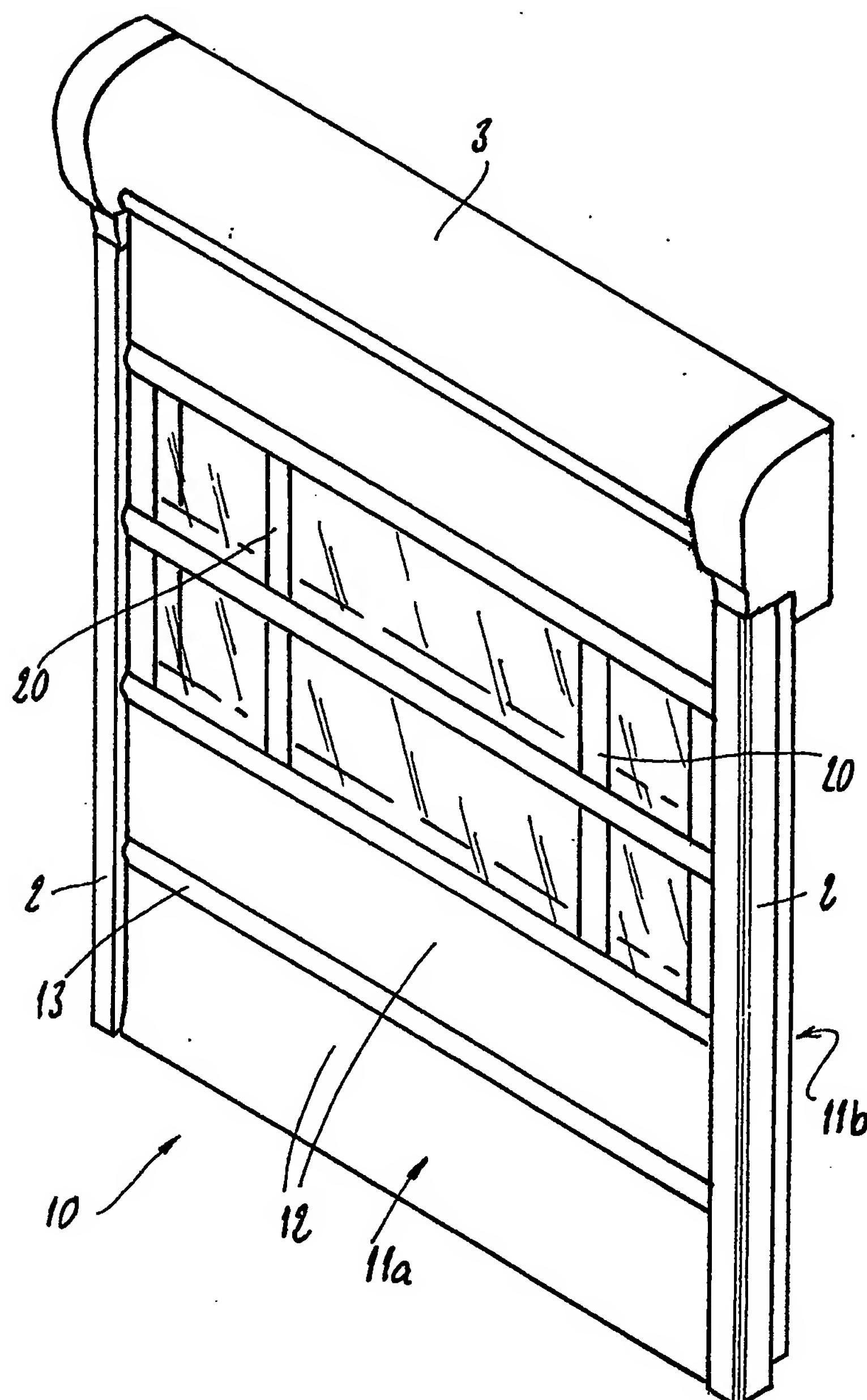


FIG2

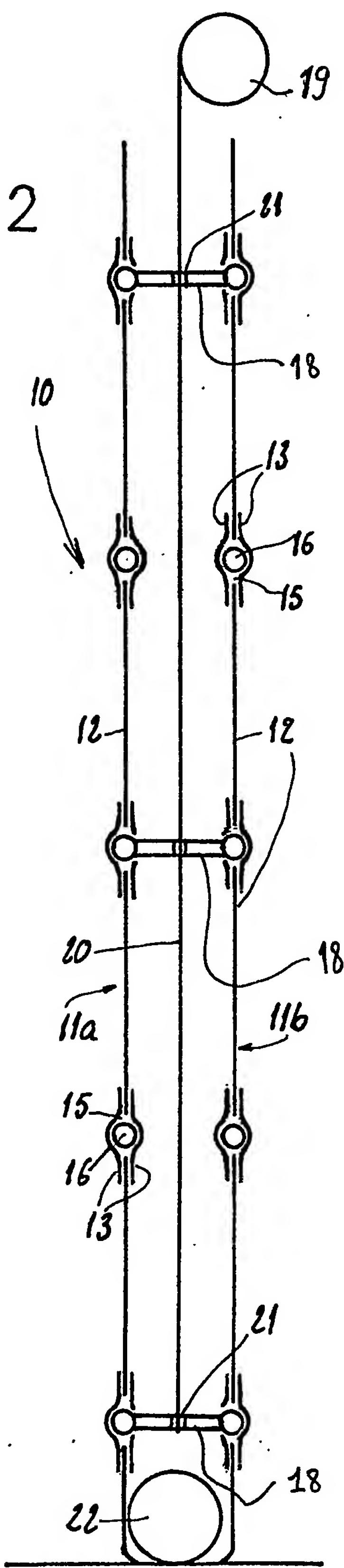


FIG 3

2/2

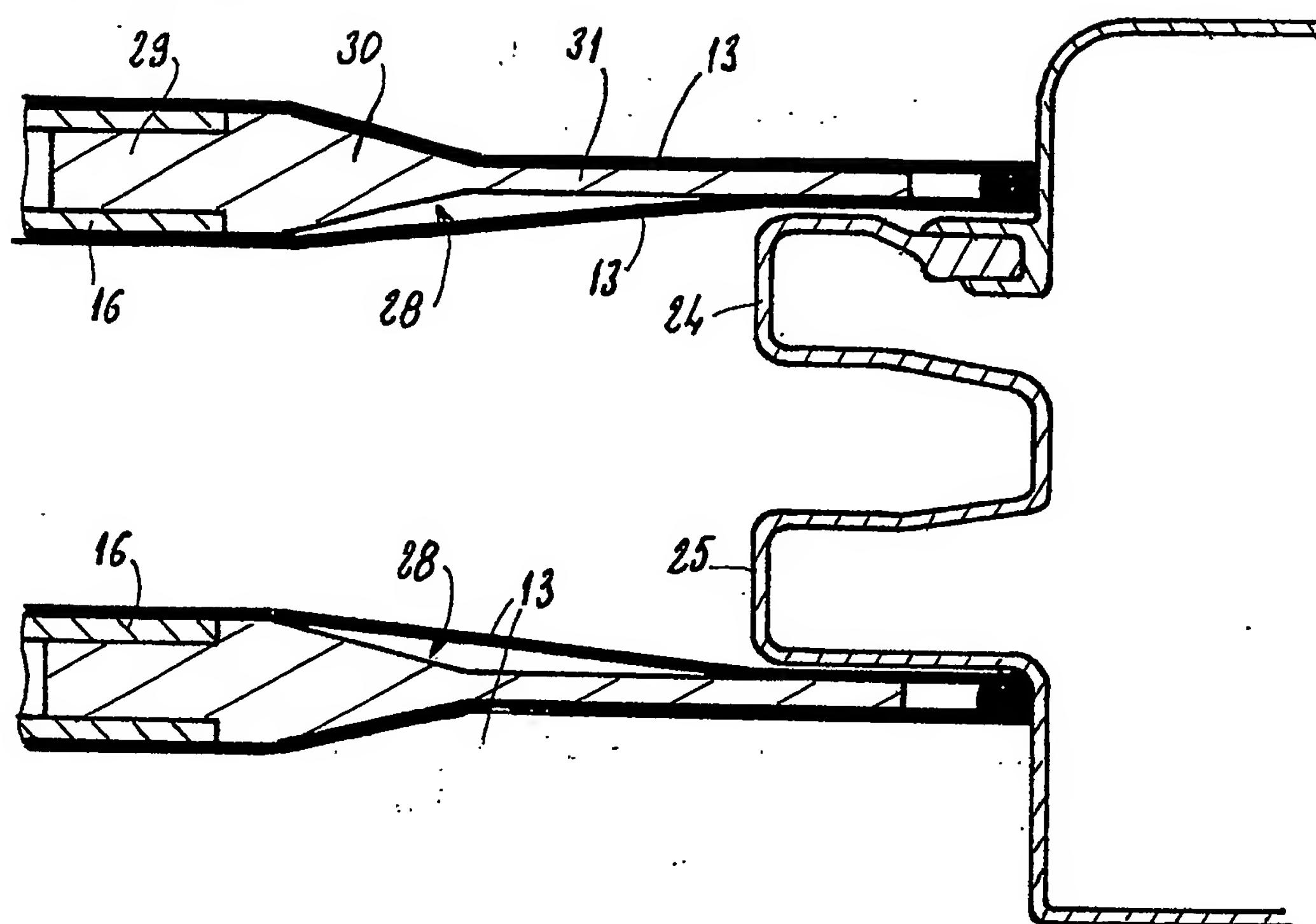
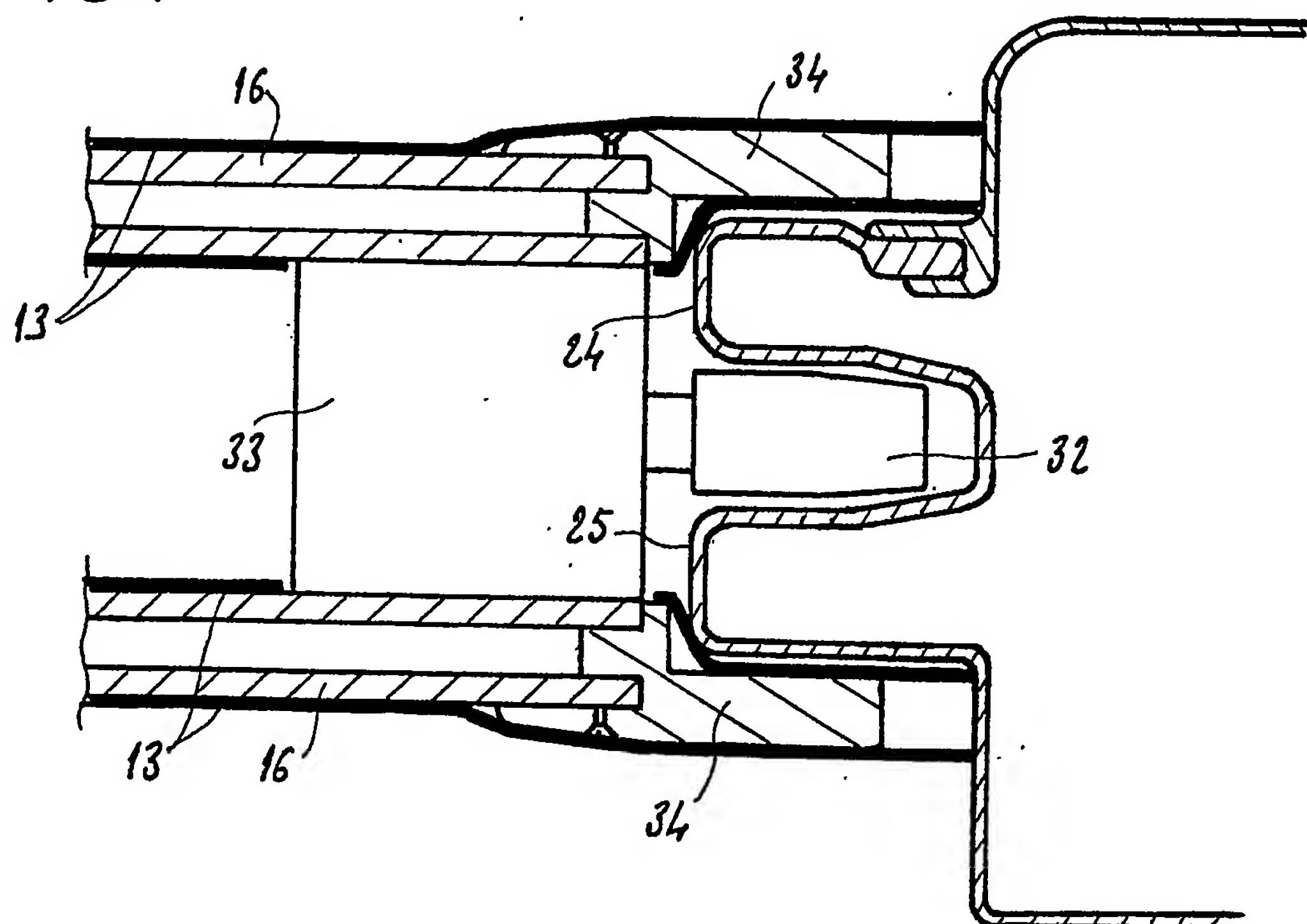


FIG 4



112

FIG1

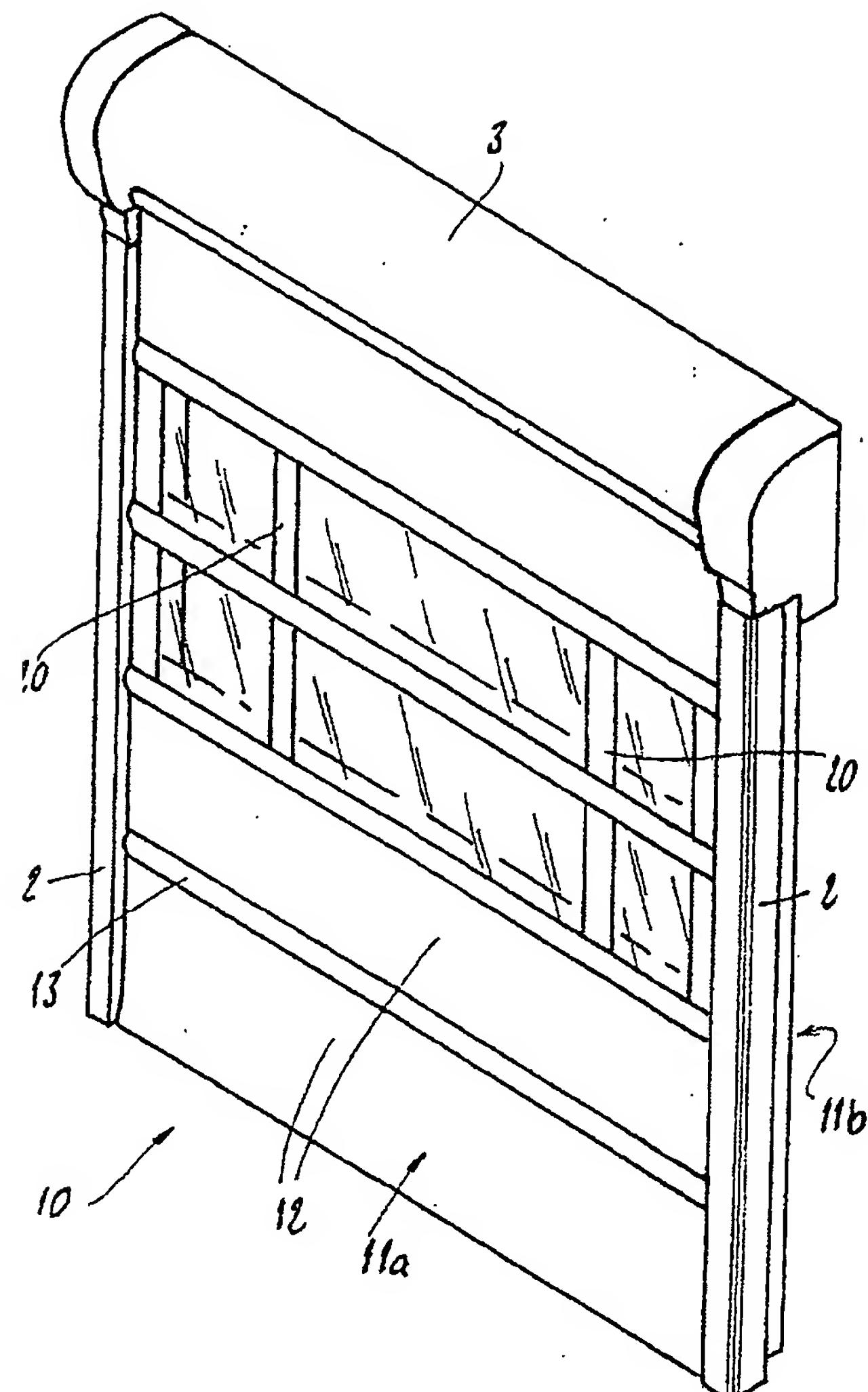


FIG2

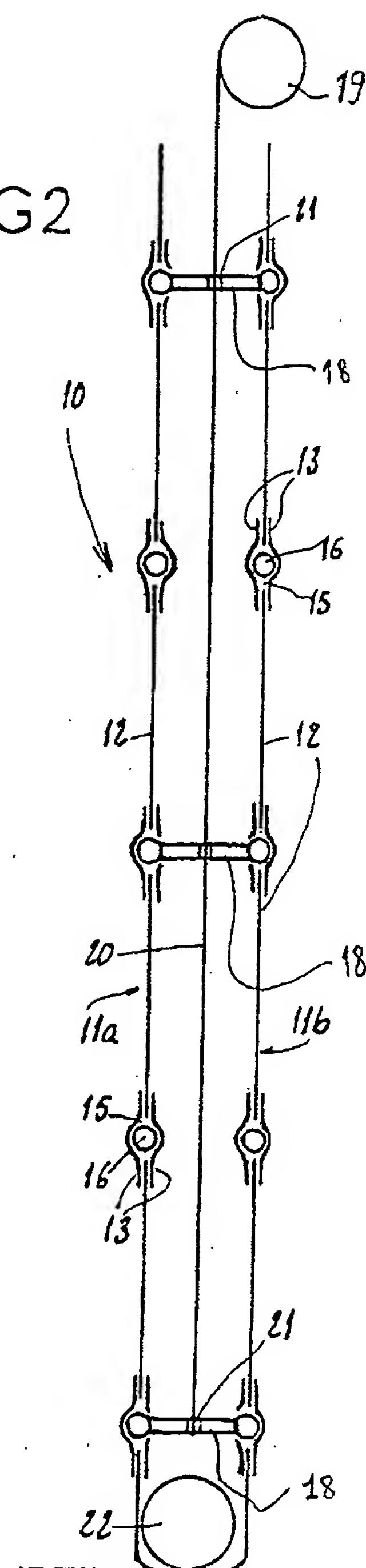


FIG 3

212

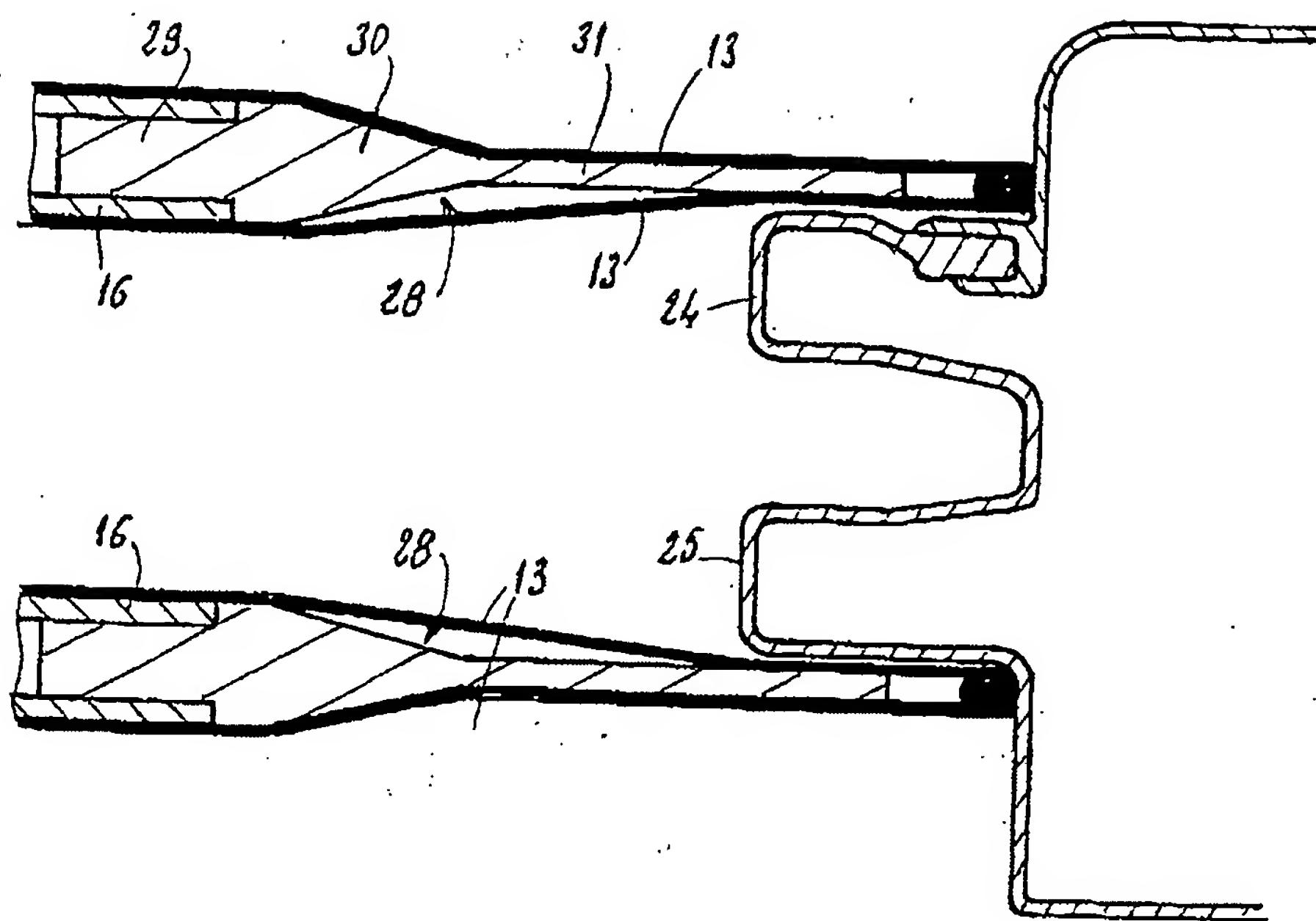


FIG 4

